



(11) **EP 1 332 871 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2009 Patentblatt 2009/29

(51) Int Cl.:
B41N 6/02^(2006.01) B41C 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03100204.1**

(22) Anmeldetag: **31.01.2003**

(54) **Mehrlagige stripfähige Druckform**

Multilayered stripable printing plate

Plaque d'impression composée de plusieurs couches séparables

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR

(30) Priorität: **31.01.2002 DE 10203707**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(73) Patentinhaber: **Celfa AG**
6423 Seewen (CH)

(72) Erfinder: **Osenegg, Carlfried**
6402 Merlischachten (CH)

(74) Vertreter: **Schreiber, Christoph**
Patentanwälte von Kreisler Selting Werner,
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 452 808 WO-A-02/06900
US-A- 1 942 683 US-A- 5 870 955

EP 1 332 871 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung ist eine Druckform für Druckverfahren, ein Verfahren zur Herstellung der Druckform, die Verwendung dieser Druckform sowie ein Arbeitsverfahren unter Einsatz der Druckform.

[0002] In Druckverfahren werden häufig Druckformen verwendet, bei denen die druckenden Teile gegenüber den nicht druckenden Teilen erhöht sind.

[0003] Selbst moderne Offsetdruckmaschinen werden zunehmend mit zusätzlichen Lackierwerken ausgerüstet, welche statt im Offsetverfahren im Hochdruckverfahren unterschiedliche Farben oder Lacke auf Druckträger applizieren können. Allgemein bestehen Hochdruckformen aus einem zweischichtigen Aufbau, d.h. aus einer Trägerschicht und einer darauf befindlichen farb- oder lackübertragenden Schicht, die auch als funktionelle Schicht bezeichnet wird.

[0004] Die Trägerschicht kann eine Metall- oder Kunststoffolie sein, die der Druckform eine gewisse Stabilität gibt, während die farb- oder lackübertragende Schicht meist ein Polymer ist, das mit geeigneten Mitteln entfernt werden kann. Anfänglich wurden Gummidrucktücher für diesen Zweck bis zur nächsten Gewebelage geschnitten und die darüber liegende Gummischicht entfernt. Dieser Vorgang wird "Strippen" genannt. Mit zunehmenden Anforderungen, insbesondere auch an Druckprodukte mit ausgesparten Lackierungen, wurden spezielle Lackierplatten angeboten. Die farb- oder lackübertragende Schicht wird durch chemische oder mechanische Prozesse entfernt, um die nicht druckenden Teile der Form zu bestimmen. Dabei kann zum einen eine mechanische Entfernung eingesetzt werden, bei der Messer oder Ahlen verwendet werden, mit der die obere Schicht angeritzt wird und dann gestriipt wird.

[0005] Alternativ dazu sind auch Verfahren bekannt, bei denen es sich bei der funktionellen, farb- oder lackübertragenden Schicht um ein photopolymerisierbares Harz handelt, das an den Stellen, an den keine Aussparungen vorhanden sind, durch Lichteinstrahlung polymerisiert und ausgehärtet wird und hinterher die nicht polymerisierten Bereiche chemisch herausgelöst werden.

[0006] Für die mechanische Entfernung (das Strippen) werden unterschiedliche Anforderungen an die Verbundhaftung zwischen funktioneller Schicht und Trägerschicht gestellt. Um die mechanische Entfernung zu erleichtern, ist es wünschenswert, dass die Haftung möglichst gering ist. Eine hohe Haftung der verbleibenden Schicht ist jedoch notwendig für eine hohe Auflagenstabilität in der Druck- und Lackiermaschine. Üblicherweise erhält man daher entweder eine gute Stripbarkeit und nimmt dafür Nachteile bei der Auflagenstabilität in Kauf oder erhält eine gute Verbundhaftung und hohe Auflagenstabilität, dabei jedoch Probleme beim Strippen.

[0007] In einem System, bei dem die Haftfestigkeit zwischen den beiden Schichten durch einen Kleber oder ähnliches eingestellt wird, ist ein zufriedenstellender

Kompromiss kaum zu realisieren, da die Haftmittel dazu neigen, ihre Haftfestigkeit unter externen Einflüssen stark zu verändern. Zu solchen Einflüssen zählen unter anderem Druck, Feuchtigkeit, Wärme und angewandte Scherkräfte.

[0008] In einem bekannten Verfahren (STRIP-PLATE der Firma Nessmann) werden diese Probleme dadurch gelöst, dass der Verbund anfänglich eine schwache Haftung und damit eine gute Stripbarkeit aufweist und nach dem Strippen durch Wärmehärtung eine weitere Aushärtung des Haftmittels erreicht wird und die dann erhaltene hohen Haftkräfte hohe Auflagen ermöglichen. Dieser zeitaufwendige zusätzliche Zwischenschritt führt damit zu Verzögerungen im Druckvorbereitungsprozess.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Druckform zur Verfügung zu stellen, die die vorgenannten Probleme des Standes der Technik überwindet.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht, einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht und einer sich zwischen der Trägerschicht und der Druckschicht befindlichen Zwischenschicht, wobei sich die Zwischenschicht beim Strippen in eine obere Zwischenschicht und eine untere Zwischenschicht spaltet unter Erhalt einer Verbindung zwischen der unteren Zwischenschicht und der Trägerschicht und einer Verbindung zwischen der oberen Zwischenschicht und der Druckschicht.

[0011] "Strippen" bedeutet ein Verfahren, bei dem die eingeschnittene Druckschicht mechanisch entfernt wird.

[0012] Die DE 30 27 549 C2 beschreibt ein zusammendrückbares Druckelement mit einer zusammendrückbaren Schicht aus geschäumtem Gummi. Ein Aufbau, bei dem die Zwischenschicht unter Erhalt der Verbindung mit der Trägerschicht und der Druckschicht in sich reißt, ist nicht beschrieben.

[0013] DE 689 19 783 T2 beschreibt ein elastisches, zusammendrückbares Drucktuch mit einer zusammendrückbaren Schicht. Im Zusammenhang mit einer nicht kompressiblen Schicht wirkt sich dies positiv auf die Bahnzufuhreigenschaften des Gummidrucktuches aus. Ein Reißen innerhalb der kompressiblen Schicht unter Erhalt der Verbindung zu den Nachbarschichten ist nicht beschrieben.

[0014] Geeignete Materialien für die Trägerschicht sind die üblicherweise für Trägerschichten verwendeten Materialien, insbesondere Kunststoff- und Metallfolien. Besonders geeignet sind Trägerschichten aus Aluminium, Kupfer, Edelstahl oder Polyester.

[0015] Die Zwischenschicht muss so gewählt werden, dass sie innerlich reißen kann. Die Zwischenschicht besteht aus geschäumtem oder perforiertem Kunststoff. Durch die Schäumung bzw. Perforierung entstehen Schichten, die aufgrund der geringeren Kontaktflächen in sich selbst reißen können, sich also in zwei Schichten spalten. Geeignete Zwischenschichten sind beispielsweise geschäumte Polyurethane, Polyolefine, wie Polyethylen, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Misch-

polymerisate, natürliche oder synthetische Kautschuke sowie Mischung der vorgenannten.

[0016] Statt einer Perforierung oder Schäumung können auch Füllstoffe verwendet werden. Geeignete Füllstoffe sind z.B. Russ, Tonerde, Silikate und Mischungen aus diesen.

[0017] Geeignete Polymere für Füllstoff gefüllte Zwischenschichten sind Polyurethane, Polyolefine, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisate, natürliche oder synthetische Kautschuke sowie Mischungen der vorgenannten.

[0018] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Druckform. Hierzu kann entweder die Zwischenschicht zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Trägerschicht laminiert werden oder die Zwischenschicht durch Beschichten auf die Trägerschicht aufgebracht werden und danach entweder die Druckschicht zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Zwischenschicht laminiert werden oder die Druckschicht durch Beschichten auf die Zwischenschicht aufgebracht werden.

[0019] Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Druckformen in einem Druckverfahren.

[0020] Weiterhin Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Vorbereitung einer Druckform, wobei die Druckform mit einem Schneidwerkzeug so geschnitten wird, dass zumindest die Druckschicht, nicht jedoch die Trägerschicht durchtrennt wird und anschließend die Druckschicht in den ausgeschnittenen Bereichen mechanisch entfernt wird.

[0021] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht, bei der stellenweise die Druckschicht zusammen mit der oberen Zwischenschicht entfernt ist.

[0022] Figur 1 zeigt eine Trägerschicht 1, auf der sich eine Zwischenschicht 3 befindet, auf der sich wiederum eine farb- oder lackübertragende Druckschicht 2 befindet. Bevorzugt weist die Zwischenschicht 3 geschlossene oder offene Poren auf, da solche Schichten eine für den Lackiervorgang vorteilhafte Kompressibilität aufweisen. Der Verbund zwischen der Trägerschicht 1 und der Zwischenschicht 3 ist fest, ebenso der Verbund zwischen der Druckschicht 2 und der Zwischenschicht 3. In sich ist die Zwischenschicht jedoch so, dass sie bei einer ausreichenden Abzugskraft in sich selbst reißt. Ein bevorzugter Bereich liegt bei einer Abzugskraft von 1 bis 10 N/cm, noch mehr bevorzugt 4 bis 8 N/cm. Auf diesem Weg muss die Haftfestigkeit zwischen den Schichten 1 und 3 bzw. 3 und 2 nicht genau eingestellt werden, sondern kann über einen größeren Bereich variieren, solange sie deutlich größer ist als die innere Festigkeit (Abzugskraft) der Zwischenschicht. Geeignete Hartfestigkeiten zwischen Trägerschicht und Zwischenschicht bzw. Druckschicht und Zwischenschicht liegen höher als die Abzugskraft, die zu einem Reißen der Zwischenschicht in sich selbst führt. Bevorzugt liegen die Haftfestigkeiten so, dass erst Abzugskräfte von mehr als 10

N/cm zu einer Zerstörung der Verbindung führt. Beim Strippen trennt sich die Zwischenschicht in sich, ohne dass eine Trennung an den Grenzflächen zu den Schichten 1 bzw. 2 stattfindet, sondern dass sich die Zwischenschichten in eine Zwischenschicht 3a und 3b spaltet.

[0023] Figur 2 zeigt das Ergebnis des Strippens der erfindungsgemäßen Druckform. Die Zwischenschicht 3 hat sich in eine Zwischenschicht 3a und 3b gespalten, wobei die Zwischenschicht 3b mit der Trägerschicht 1 und die Zwischenschicht 3a mit der Druckschicht 2 festverbunden bleiben.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird durch die folgenden Beispiele näher erläutert.

15 Beispiel 1

[0025] Auf eine maßstabile 0,30 mm dicke Polyesterfolie wird zunächst eine Haftprimerbeschichtung aufgebracht. Darauf wird eine 0,30 mm dicke, mit einem Treibmittel versetzte Polyurethan-Masse gegossen, welche beim Trocknungsprozess einen geschlossenenporigen, gut haftenden Schaum ergibt. Auf diese poröse Zwischenschicht wird ein Haftkleber appliziert und nach Ablüften des Lösungsmittels eine 0,55 mm dicke PVC-Folie als funktionelle Schicht auflaminiert.

25 Beispiel 2

[0026] Auf eine 0,30 mm dicke Aluminiumfolie wird ein Haftkleber appliziert und nach Ablüften des Lösungsmittels eine 0,30 mm Polyethylen-Schaumfolie als poröse Zwischenschicht auflaminiert.

[0027] Auf diese poröse Zwischenschicht wird ein EPDM-Elastomer als funktionelle Schicht aus einer Toluol-Lösung im Streichverfahren bis zu einer Dicke von 0,55 mm aufgegossen.

35 Beispiel 3

[0028] Auf eine maßstabile 0,30 mm dicke Polyesterfolie wird eine 20%ige Lösung eines Copolymerisates aus Vinylacetat und Maleinsäureanhydrid in 6 Teilen Aceton und 3 Teilen MEK, der ein 3%iger Zusatz von Silikagel beigelegt wird, aufgegossen. Nach dem Ablüften des Lösungsmittelgemisches entsteht eine 0,10 mm dicke Zwischenschicht. Auf diese Zwischenschicht wird mittels Extrusionsbeschichtung eine fest haftende 0,7 mm dicke Polyolefinschicht als funktionelle Schicht extrudiert.

45 Beispiel 4

[0029] Eine 250 µm dicke PET-Trägerfolie wird zunächst mit einer 50 µm GummiHaftmittelschicht beschichtet. Das 400 µm dicke Elastomer wird in einer AUMA aufgebracht und bei 150°C so vulkanisiert, dass ein fester Verbund zwischen Trägerschicht und Zwischenschicht entsteht. Mittels Lasergravur wird auf der Zwi-

schenschicht ein dreidimensionaler Materialabtrag vorgenommen, so dass ein 60er Lochraster entsteht. Auf die so durch Rasterung geschwächte Elastomerschicht wird eine 700 µm dicke PVC-Folie als funktionelle Schicht mittels eines Zweikomponentenklebers auflamiert.

[0030] In allen vier Beispielen liegt die im Prüfgerät für Striphftung ZWICK 1120 der Fa. Zwick Materialprüfung gemessene Abzugskraft zwischen 4 und 8 N/cm.

Patentansprüche

1. Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht (1), einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht (2) und einer sich zwischen der Trägerschicht (1) und der Druckschicht (2) befindlichen Zwischenschicht (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Zwischenschicht (3) beim Strippen in eine obere Zwischenschicht (3a) und eine untere Zwischenschicht (3b) spaltet unter Erhalt einer Verbindung zwischen der unteren Zwischenschicht (3b) und der Trägerschicht (1) und einer Verbindung zwischen der oberen Zwischenschicht (3a) und der Druckschicht (2), wobei die Zwischenschicht (3) aus geschäumtem oder perforiertem Kunststoff besteht oder aus einem füllstoffhaltigen Polymer besteht.
2. Druckform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht
 - (1) eine Kunststoff- oder Metallfolie ist.
3. Druckform nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht aus Aluminium, Kupfer, Edelstahl oder Polyester besteht.
4. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschicht (3) ausgewählt wird aus der Gruppe geschäumter Polyurethane, Polyolefine, wie Polyethylen, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisaten, natürlichen oder synthetischen Kautschuke oder Mischungen der vorgenannten.
5. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die füllstoffhaltige Zwischenschicht (3) mit einem Füllstoff ausgewählt aus Russ, Tonerde, Silikate und Mischungen aus diesen, gefüllt ist.
6. Druckform nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer ausgewählt wird aus der Gruppe Polyurethane, Polyolefine, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisaten, natürliche oder synthetische Kautschuke und Mischungen der vorgenannten.

7. Verfahren zur Herstellung einer Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder
 - die Zwischenschicht (3) zunächst bahnförmig hergestellt wird und mit der Trägerschicht (1) laminiert wird
 - oder
 - die Zwischenschicht (3) durch Beschichten auf die Trägerschicht (1) aufgebracht wird und danach entweder
 - die Druckschicht (2) zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Zwischenschicht (3) laminiert wird
 - oder
 - die Druckschicht (2) durch Beschichten auf die Zwischenschicht (3) aufgebracht wird.
8. Verwendung einer Druckform gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem Druckverfahren.
9. Verfahren zur Vorbereitung einer Druckform **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einem Schneidwerkzeug so geschnitten wird, dass zumindest die Druckschicht (2), nicht jedoch die Trägerschicht (1) durchtrennt wird und anschließend die Druckschicht (2) in den ausgeschnittenen Bereichen mechanisch entfernt wird.
10. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Teilbereichen die Druckschicht (2) zusammen mit der oberen Zwischenschicht (3a) entfernt (gestrippt) wurde.

Claims

1. A printing form for printing methods having a base layer (1), a paint or varnish transfer printing layer (2) and an intermediate layer (3) provided between said base layer (1) and said printing layer (2), **characterized in that** said intermediate layer (3) is cleaved into an upper intermediate layer (3a) and a lower intermediate layer (3b) upon stripping to obtain bonding between the lower intermediate layer (3b) and the base layer (1) and bonding between the upper intermediate layer (3a) and the printing layer (2), wherein said intermediate layer (3) consists of a foamed or perforated plastic material or of a filler-containing polymer.
2. The printing form according to claim 1, **characterized in that** said base layer
 - (1) is a plastic sheet or metal foil.
3. The printing form according to claim 2, **character-**

- ized in that** said base layer consists of aluminum, copper, stainless steel or polyester.
4. The printing form according to at least one of claims 1 to 3, **characterized in that** said intermediate layer (3) is selected from the group consisting of foamed polyurethanes, polyolefins, such as polyethylene, polystyrenes, polyvinyl chlorides and their mixed polymers, natural or synthetic rubbers or mixtures of the above.
 - 5
 - 10
 5. The printing form according to at least one of claims 1 to 3, **characterized in that** said filler-containing intermediate layer (3) is filled with a filler selected from carbon black, alumina, silicates and mixtures thereof.
 - 15
 6. The printing form according to claim 5, **characterized in that** said polymer is selected from the group consisting of polyurethanes, polyolefins, polystyrenes, polyvinyl chlorides and their mixed polymers, natural or synthetic rubbers or mixtures of the above.
 - 20
 7. A process for preparing a printing form according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** either
 - 25
 - said intermediate layer (3) is prepared in sheet form at first and laminated with said base layer (1); or
 - said intermediate layer (3) is applied to said base layer (1) by coating; followed by either
 - preparing said printing layer (2) in sheet form at first and laminating it with said intermediate layer (3); or
 - applying said printing layer (2) to said intermediate layer (3) by coating.
 - 30
 - 35
 8. Use of a printing form according to at least one of claims 1 to 6 in a printing method.
 - 40
 9. A process for preparing a printing form for use, **characterized in that** said printing form according to any of claims 1 to 6 is cut with a cutting tool to sever at least said printing layer (2), but not said base layer (1), and said printing layer (2) is subsequently removed mechanically in the cut out areas.
 - 45
 10. The printing form according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in that** said printing layer (2) has been removed (stripped) together with said upper intermediate layer (3a) in partial areas.
 - 50
- Revendications**
- 55
 1. Cliché d'impression pour procédés d'impression comprenant une couche-support (1), une couche imprimante transférant une encre ou un vernis (2) et une couche intermédiaire (3) située entre la couche-support (1) et la couche imprimante (2), **caractérisé en ce que**, lors du pelliculage, la couche intermédiaire (3) est scindée en une couche intermédiaire supérieure (3a) et une couche intermédiaire inférieure (3b) tout en conservant une liaison entre la couche intermédiaire inférieure (3b) et la couche-support (1) ainsi qu'une liaison entre la couche intermédiaire supérieure (3a) et la couche imprimante (2), dans lequel la couche intermédiaire (3) est faite de matière plastique expansée ou perforée ou d'un polymère contenant des charges.
 2. Cliché d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche-support (1) est un film de matière plastique ou une feuille métallique.
 3. Cliché d'impression selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la couche-support est faite d'aluminium, de cuivre, d'acier fin ou de polyester.
 4. Cliché d'impression selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire (3) est choisie dans le groupe des polyuréthanes expansés, des polyoléfines telles que le polyéthylène, du polystyrène, du poly(chlorure de vinyle) ainsi que de leurs copolymères, des caoutchoucs naturels ou synthétiques ou des mélanges des substances susmentionnées.
 5. Cliché d'impression selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire contenant des charges (3) est remplie d'une charge choisie parmi la suie, l'alumine, les silicates et leurs mélanges.
 6. Cliché d'impression selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le polymère est choisi dans le groupe des polyuréthanes, des polyoléfines, des polystyrènes, des poly(chlorure de vinyle) ainsi que de leurs copolymères, des caoutchoucs naturels ou synthétiques et des mélanges des substances susmentionnées.
 7. Procédé de fabrication d'un cliché d'impression selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** :
 - la couche intermédiaire (3) est d'abord fabriquée sous forme de bande puis stratifiée avec la couche-support (1)
 - ou
 - la couche intermédiaire (3) est appliquée sur la couche-support (1) au moyen d'un procédé

de revêtement

puis

- la couche imprimante (2) est d'abord fabriquée sous forme de bande puis stratifiée avec la couche intermédiaire (3)

5

ou

- la couche imprimante (2) est appliquée sur la couche intermédiaire (3) au moyen d'un procédé de revêtement.

10

8. Utilisation d'un cliché d'impression selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans un procédé d'impression. 15
9. Procédé de préparation d'un cliché d'impression **caractérisé en ce que** le cliché d'impression selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 est entaillé au moyen d'un outil de coupe de telle sorte qu'au moins la couche imprimante (2) est sectionnée mais pas la couche-support (1), puis la couche imprimante (2) est éliminée par voie mécanique au niveau des zones découpées. 20
25
10. Cliché d'impression selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la couche imprimante (2) est éliminée (pelée) dans des zones partielles conjointement avec la couche intermédiaire supérieure (3a). 30

35

40

45

50

55

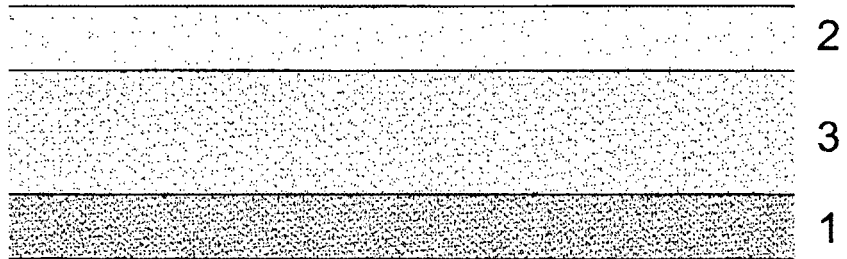


Fig.1

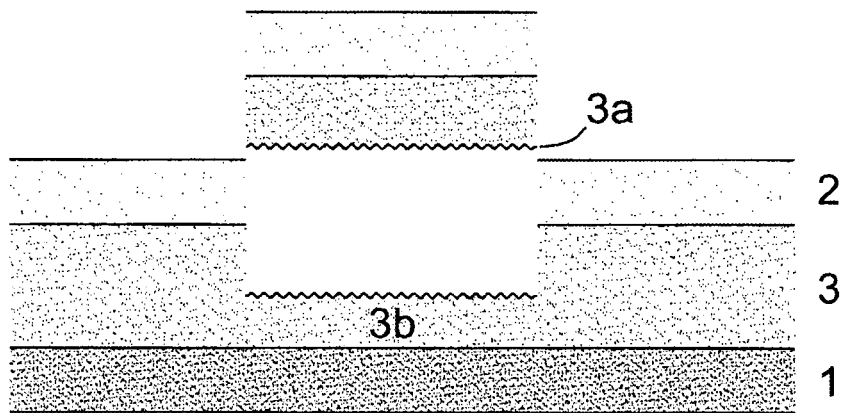


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3027549 C2 [0012]
- DE 68919783 T2 [0013]